Entomologische Beiträge zur Beurtheilung der Darwin'schen Lehre von der Enstehung der Arten

von

H. v. Kiesenwetter in Bautzen.

Während die Entomologen in England sich bereits mehrfach mit Darwin's Hypothese von der Entstehung der Arten beschäftigt und nicht wenig interessantes Material zu weiterer Beurtheilung der einschlagenden Fragen beigebracht haben, haben die Entomologen in Deutschland und Frankreich sie mit wenigen Ausnahmen entweder einfach ignorirt oder sich ohne Weiteres ablehnend dagegen verhalten. Diese Abneigung, sich mit dem Gegenstande überhaupt nur irgendwie zu befassen, scheint wesentlich in der unbehaglichen Besorgnifs der Entomologen begründet zu sein, das wohlcatalogisirte Ergebnifs sorgsamer Gattungs- und Artunterscheidungen durch eine zur Zeit noch ganz unerwiesene naturphilosophische Hypothese in Frage gestellt zu sehen. Abgesehen indessen davon, dafs die Wahrheit einer Lehre nicht danach beurtheilt werden kann, ob sie der uns vertraut und darum werth gewordenen Auffassung entspricht und uns behaglich oder unbehaglich ist, scheint jene Befürchtung nicht einmal begründet zu sein.

Praktisch ist die Lehre Darwin's bei der Entscheidung über die Berechtigung von Gattungen und Arten des entomologischen Systems zunächst noch von sehr untergeordneter Bedeutung, gewifs wenigstens nicht von entscheidendem Einflusse. Unsere Systematik hat es mit den Naturobjecten zu thun, sowie sie in der Natur gegenwärtig vorhanden sind, und wir werden einen Schmetterling von einem Käfer, einen Carabus von einem Longicornen und einen *Carabus auratus* von einem *Carabus violaceus* als verschiedene Ordnungen, Gattungen und Arten unterscheiden, mögen wir uns nun ihre ursprüngliche Entstehung als das Ergebnifs eines unmittelbaren plötzlichen Schöpfungsactes oder mit Darwin als das Product einer

langsamen Entwickelung vorstellen. Nach wie vor werden wir bei der Artunterscheidung auf die Ermittlung möglichst scharf erkannter stichhaltiger Merkmale angewiesen sein, nach wie vor wird das Criterium für Aufstellung und Anerkennung von Arten des entomologischen Systems die Möglichkeit sein, die einzelnen Individuen einer gegebenen Form mit Sicherheit als zusammengehörig und von anders gearteten bestimmt verschieden zu erkennen. Noch heute kann sich jeder Naturforscher, er mag den Darwin'schen Anschauungen huldigen oder nicht, Illiger's treffliche Erörterungen über den Begriff der Art in der Vorrede zu dem Verzeichnisse der Käfer Preufsens und in Illiger's Magazin für Insektenkunde Vol. I. p. 8 flg. im Wesentlichen zur Richtschnur dienen lassen.

Wenn daher u. a. beispielsweise Dohrn Stett. entom. Zeit. von einer Hypothese über die ursprüngliche Entstehung der Arten einen Anhalt über die specifische Verschiedenheit zweier nahe verwandter, von Kraatz als Rassen einer und derselben Art betrachteter Carabenformen erwartet, oder Walsh in einem ähnlichen Zweifelsfalle die Darwin'sche Hypothese als Entscheidungsnorm benutzen will (vergl. Berl. Entomol. Zeitschr. 1865 p. 7), so glauben wir im Gegentheil, dafs bei dem jetzigen Stande der Sache nicht die systematische Entomologie von jener Hypothese, sondern die letztere von der systematischen Entomologie Material zur Entscheidung von Zweifelsfragen zu erwarten hat.

Der Naturforscher hat von diesem Standpunkte aus Veranlassung, nicht etwa die zuverlässige Feststellung der Arten, als Grundlage aller systematischen Naturforschung gering zu achten, sondern ganz im Gegentheile dazu, das eigentliche Wesen jeder Species nach ihrer systematischen Stellung oder, was nach Darwin gleichbedeutend sein würde, ihrer genealogischen Entwicklung, nach ihrer bestimmteren oder unbestimmteren Unterscheidbarkeit, und nach dem ganzen Umfange und der Bedeutung ihre Varietätenkreise mit doppelter Sorgfalt und Zuverlässigkeit zu ermitteln. Wird sich also, auch wenn Darwin's Lehre zu allgemeiner Geltung kommen sollte, die Frage nach den sogenannten Artrechten nicht ohne Weiteres erledigen, sondern im Gegentheile in vieler Beziehung complicirter werden, so ist doch die Entstehung der Arten von so hohem Interesse und von solcher Bedeutung für den denkenden Naturforscher, dafs es für die Entomologie Ehrenpflicht ist, auch ihren Mafsstab an die geistreiche Lehre des britischen Naturforschers zu legen, um zu sehen, wie diese sich hierbei bewähren wird. Es liegt dazu um so mehr Veranlassung vor, als Darwin, wie man aus seinem Buche

zu schliefsen berechtigt ist, nicht Entomolog von Fach ist, während doch gerade die Entomologie mit ihren zahllosen, zu der unglaublichsten Mannigfaltigkeit ausgeprägten Insektenformen über einen unendlichen Schatz wissenschaftlichen Materials, sowohl an Naturobjecten als an aufgesammelten Beobachtungen und sicher ermittelten positiven Thatsachen verfügt. Die Zahl von Exemplaren, welche der Entomolog in einem Schranke von bescheidenen Dimensionen in irgend einer Ecke seines Zimmers unterbringt, würde, wären es Säugethiere, in den geräumigsten Sälen öffentlicher Museen nicht Platz finden. — Man mufs als entomologischer Sachverständiger die langen, mit äufserster Sorgsamkeit zusammengestellten Reihen von in einander übergehenden oder sich zu mehr oder weniger gut gesonderten Rassen auseinanderlegenden Varietäten stark abändernder Arten in den Sammlungen vorzüglicher Entomologen, z. B. von Schaum (Cicindelen, Carabicinen etc.) und Kraatz (*Melolontha*, *Lucanus*, *Carabus*, *Oreina* etc.) oder von Staudinger (*Zygaena*, *Hadena* etc.) gesehen und die bezüglichen Auseinandersetzungen oder die Arbeiten Sichel's in Paris über *Sphecodes* oder einige Hummelarten etc. gelesen haben, um sich einen Begriff davon machen zu können, welches unschätzbare Material zu Beurtheilung der Frage über die Abänderungsfähigkeit der Arten in den heutigen entomologischen Sammlungen enthalten ist. Im Allgemeinen zeigt sich zwar die Mannichfaltigkeit der Insektenformen weniger darin, dafs die einzelnen Individuen sich (etwa wie Pflanzen) in höchst verschiedener Weise entwickeln und ausbilden, als vielmehr darin, dafs sich der einer Classe, Familie, Gattung etc. zu Grunde liegende Typus in zahlreiche, mehr oder weniger scharf gesonderte Untertypen spaltet und in letzter Reihe eine sehr grofse Zahl gut getrennter, nur ausnahmsweise zu Zweifel Anlafs gebender Arten zerlegt; auch mag die in der Regel vorhandene sichere Unterscheidbarkeit der Insektenarten ein Grund mehr dafür sein, dafs die Darwin'sche Lehre bei unsern Entomologen so wenig Eingang findet; von um so gröfserem Interesse sind aber gerade deshalb solche Formen, bei denen die Artgrenzen sich schwankend zeigen, und sich jene Varietäten bilden, die Fabricius in der Philosophia entomol. als „*flagellum scientiae*" bezeichnete, weil sie sich dem Formalismus seines Artbegriffes nicht unterordnen wollten.

Doch zur Sache:

Die Entstehung der Arten müssen wir uns entweder als einen plötzlichen, seit Urzeiten abgeschlossenen Act oder als einen allmäligen Procefs vorstellen. Die erstere Annahme, welche früher in

allgemeiner Geltung stand, führt in ihren Consequenzen zu dem bekannten Linné'schen Satze: „Species tot sunt, quot ab initio creavit infinitum ens". Da man wahrnahm, dafs die heute vorhandenen Arten sich durch Generationen hindurch in Individuen forterhalten, die in ihren wesentlichen Merkmalen übereinstimmen und nur innerhalb gewisser Grenzen variiren, auch die Tendenz zeigen, zur typischen Form zurückzukehren, wenn sie aus irgend welchen Gründen abgewichen waren, so nahm man bis auf Nachweis des Gegentheils an, dafs dies immer so gewesen sei, ja die Unveränderlichkeit der Arten wurde und wird noch gegenwärtig nicht selten als Fundamentalwahrheit hingestellt, die man als solche nicht zu beweisen, sondern ohne Weiteres gläubig anzuerkennen habe.

Dem läfst sich aber manches entgegnen.

Zunächst lehrt uns der geologische Schöpfungsbericht, so unvollständig er auch, namentlich in Beziehung auf die Insekten sein mag, soviel mit unzweifelhafter Bestimmung, dafs in vorhistorischen Zeiten auf der Erde andere, aber in ihrer Grundanlage den gegenwärtigen durchaus entsprechende und im Laufe der auf einander folgenden geologischen Perioden ihnen mehr und mehr genäherte Formen existirt haben. Schon in den ältesten geologischen Gebilden, in welchen uns organische Reste der Vorzeit aufbewahrt sind, nämlich in der Steinkohlenformation, tritt der Blatten- und Termitentypus, dessen Repräsentanten noch heutzutage durch ihre Häufigkeit lästig werden, in vollkommen bestimmter Ausprägung auf; in den unteren Triasschichten finden wir bereits Coleopteren, namentlich eine Rüsselkäferform; in der Juraformation begegnen wir Carabicinen, Gyrinen, Lamellicornien, Buprestiden, Elateriden, Malacodermen, Chrysomelinen etc., d. h. Repräsentanten aller oder fast aller Hauptabtheilungen unter den Käfern; in der Tertiärzeit lassen sich zahlreiche Arten heute existirender Gattungen, namentlich *Ancylochira*, *Chalcophora*, *Melolontha*, *Valgus*, *Onthophagus*, *Oniticellus*, *Gymnopleurus* erkennen, freilich in lauter Arten, die von den jetzt lebenden verschieden sind. Noch gröfsere Uebereinstimmungen endlich zeigt das Diluvium, wo bereits einzelne, den Arten nach mit den heutigen Insekten identische Formen auftreten. Einen mir vor Jahren von Berendt in Danzig mitgetheilten, in Bernstein eingeschlossenen *Tachyporus* z. B. konnte ich trotz guter Erhaltung des Exemplars nicht mit völliger Sicherheit von unserm heutigen *Tachyporus brunneus* unterscheiden. — Ferner zeigen auch gegenwärtig nicht wenige Arten eine grofse Veränderlichkeit, obgleich wir n der Regel nicht einmal im Stande s nd, längere Generationsfol-

gen derselben und die dabei etwa zu Tage tretenden Abweichungen zu constatiren; in den wenigen Fällen aber, wo besondere Umstände uns ausnahmsweise ein etwas reichlicheres Material für Beurtheilung der Frage zur Disposition stellen, nämlich bei unsern Hausthieren (auch bei der Biene, um ein entomologisches Beispiel herbeizuziehen) müssen wir uns überzeugen, dafs der typische Artcharakter unter dem Einflusse constant wirkender eigenthümlicher Lebensverhältnisse einer ganz aufserordentlichen Umbildung fähig ist. — Ueberhaupt leitet uns das, was wir im Naturleben noch heute täglich und stündlich beobachten können, fast unwiderstehlich zu der Vorstellung, dafs, sowie innerhalb eines und desselben Individuums der ursprüngliche Keim einen allmäligen Entwicklungsgang aus embryonaler Anlage bis zum fortpflanzungsfähigen Zustande durchmacht, so auch bei der ersten Bildung der gegenwärtigen Arten das Gesetz allmäliger Entwicklung gegolten habe, dergestalt, dafs ursprünglich von dem Schöpfer zu organischem Leben berufene, ureinfache Formen sich nach der ihnen innewohnenden Entwicklungsfähigkeit schöpfungsplanmäfsig entweder zu höherer organischer Ausbildung emporgearbeitet, oder sich sonst in ihrer äussern und innern Eigenthümlichkeit mehr oder weniger verändert und zu verschiedenen Species umgestaltet haben. Es fragt sich nun aber weiter, in welcher Weise dieser allmälige Bildungsprocefs bei der Entstehung der Arten stattgefunden habe und Darwin's Hypothese versucht die Lösung der Frage in folgender Weise:

Die wenigen uranfänglich geschaffenen Typen haben sich durch unzählige Folgen von Generationen hindurch in die jetzige grofse Menge mit einander mehr oder weniger nahe systematisch verwandten Formen auseinander gelegt, indem sie unablässig bemüht waren, sich den jedesmaligen Lebensbedingungen anzupassen. Jeder Organismus vererbte zwar — so wie es noch täglich wahrzunehmen ist — den ihm eigenthümlichen Typus auf seine Nachkommen, diese wiederholten jedoch — wie es ebenfalls noch heute der Fall ist —, nicht absolut genau die älterliche Bildung, erhielten vielmehr mehr oder weniger wichtige individuelle Eigenthümlichkeiten, welche in den folgenden Generationen in dem Falle erhalten und in fortwährend potenzirtem Grade bei weiterer Vererbung fortentwikkelt werden mufsten, wenn sie das naturgemäfse Resultat der mit Stätigkeit auf alle einzelnen Individuen der aufeinander folgenden Generationen einwirkenden Lebensbedingungen waren. So wird sich z. B., insofern nicht andere Momente entgegenwirken, im Laufe der Generationenfolge bei fortwährend dürftiger Ernährung eine

mehr oder weniger verkümmerte, bei mangelndem Lichtreiz (z. B. in dunklen Höhlen) eine schwach gefärbte Rasse ausbilden. Hauptsächlich werden die ursprünglich als individuell aufgetretenen Besonderheiten dann erhalten und bei der Vererbung in fortwährend abweichender Richtung fortentwickelt werden, wenn sie dem jedesmaligen Inhaber für seine Existenzfähigkeit von Nutzen sind. Denn da auf der Erde mehr Lebenskeime erzeugt werden, als nebeneinander, wegen Mangels an Raum, Nahrung etc. zur vollen Entwicklung gelangen können, so haben in der Regel und abgesehen von zufälligen Ausnahmen, die auf die Dauer ohne Einfluss bleiben, nur diejenigen Individuen bei dem dadurch hervorgerufenen Kampfe um das Dasein Aussicht, erhalten zu werden und sich mit ihren Eigenthümlichkeiten fortzupflanzen, welche irgend eine ihnen nützliche Eigenschaft vor ihren Concurrenten voraushaben, z. B. solche, welche besonders schnell, kräftig, wohlgewaffnet sind, oder sich durch Gestalt und Farbe dem Blicke der Verfolger entziehen u. s. w. Es findet also eine Auswahl der Individuen zur Nachzucht statt, und diese „natürliche Zuchtwahl" oder natürliche Züchtung bildet neben dem stetig wirkenden unmittelbaren Einflusse der Lebensbedingungen durch fortwährende Vererbung und Häufung — im Einzelnen kleiner, in der Gesammtsumme aber endlich grofs werdender — Abweichungen zunächst Rassen-, dann Art- und endlich sogar höhere systematische Gruppenverschiedenheiten.

Dies sind die Hauptgrundzüge der von Darwin in seinem berühmten Werke auseinandergesetzten Lehre, und so befremdlich sie demjenigen klingt, der gewohnt gewesen ist, die ihm in der Natur begegnenden zahllosen mannigfaltigen Formen der Organismen als etwas von Anfang der Schöpfung her Gegebenes hinzunehmen, so gewichtig sind die Gründe, welche Darwin für seine Ansicht mit eminentem Scharfsinne und mafsvoller Objectivität vorträgt und zu deren Begründung er zahlreiche interessante Thatsachen beibringt. Steht nun auch seine Lehre noch in dem Stadium der Hypothese, die der einzelne Naturforscher je nach seiner Auffassung mehr oder minder wahrscheinlich finden mag, so hat sie doch auch als solche, insofern sie die in der Wirklichkeit vorhandenen, bis dahin eine unentwirrbare Masse bildenden unvermittelten Erscheinungen der organischen Schöpfung nach neuen Gesichtspunkten einfach und natürlich ordnet und erklärt, vollen Anspruch auf unsere Beachtung und nähere Prüfung. Nur zu viele unter uns aber glauben ein absprechendes Urtheil fällen zu können, obgleich oder vielmehr weil sie sich mit Darwin's Lehre noch nicht ernstlich und eingehend beschäftigt haben.

Wenn zunächst gegen Darwin geltend gemacht worden ist, dafs er an die Stelle eines nach göttlicher Allweisheit ausgeführten harmonischen Schöpfungsplanes das Walten blinder, den unberechenbarsten Zufällen anheimgegebener Naturkräfte setze, so verdient das kaum eine tiefer eingehende Entgegnung. Abgesehen davon, dafs es den Naturgesetzen gegenüber keinen Zufall giebt, liegt es auf der Hand, dafs in der Wirksamkeit der von Darwin statuirten Entwicklungsgesetze der organischen Schöpfung (oder neben und über derselben) die fortwährende mafsgebende Einwirkung des göttlichen Gedankens angenommen, und dafs umgekehrt die plötzliche Entstehung der Arten beim Anbeginn organischen Lebens als das Ergebnifs eines Zusammentreffens rein materieller Bedingungen und Kräfte aufgefafst werden kann. Das ist ein Gebiet, welches die Naturforschung den Theologen und Metaphysikern zu überlassen hat.

In religiöser Beziehung stehen sich also die ältere und die Darwin'sche Ansicht über die Entstehung der Arten als gleich wohl oder gleich wenig berechtigte Hypothesen gegenüber, und der Naturforscher hat, ganz abgesehen davon nach bestimmten Thatsachen zu suchen, welche die eine oder die andere wahrscheinlich zu machen oder zu widerlegen geeignet sind.

Einer der am nächsten liegenden Einwürfe, auf den auch Bronn in seiner deutschen Uebersetzung des Darwin'schen Buches (p. 503) besonderes Gewicht legen zu müssen glaubt, ist nun der, dafs nach der Theorie der natürlichen Zuchtwahl endlose Mittelformen mit so feinen Abstufungen, als es die Varietäten der heutigen Systematik sind, vorhanden sein, und dafs alle organische Formen zu einem unentwirrbaren Chaos zusammenfliefsen müfsten. Anstatt dessen zeigt uns die systematische Entomologie, wenn wir von einem kleinen Bruchtheile von Ausnahmefällen absehen, dafs ganz im Gegentheile die gegenwärtigen Arten sich nicht nur, wie bereits bemerkt wurde, mit grofser Beständigkeit durch Generationen hindurch wieder in derselben Form reproduciren, sondern auch dafs sie scharf unterschiedene, einander keineswegs immer nahe stehende Formen darstellen. Wie gründlich verschieden, so dafs jeder Gedanke an specifische Zusammengehörigkeit von vorn herein absolut ausgeschlossen wird, sind nicht z. B. die meisten *Vanessa*-Arten, etwa *Vanessa atalanta* und *cardui*, die doch zu einer und derselben Artengruppe innerhalb der Gattung *Vanessa* gehören. Auch sind es nicht etwa Arten, die nur deshalb scharf umgrenzt scheinen, weil wir ihre Varietätenkreise nicht gehörig kennen. Beide sind so häufig, dafs sie das erste Besitzthum des angehenden Schmetterlingssammlers zu bilden pflegen, *V. cardui* ist allenthalben auf der

Erde verbreitet, durch ganz Europa von Lappland bis Andalusien und Creta, im Altai, in Peking, im Himalaia, Bengalen, den Sundainseln, Madeira, Aegypten, Nubien, Abyssinien, am Cap, auf St. Helena, an der Hudsonsbay, in Mexiko, Californien, den Antillen, Cayenne, Brasilien, Neuholland, Neuseeland etc., *V. atalanta* kaum beschränkter in ihrem Vorkommen, jedenfalls auch in allen 5 Erdtheilen einheimisch. In den Europäischen Sammlungen findet man Repräsentanten von all diesen Fundorten, und dennoch so gut wie keine Varietäten oder bestimmte Lokalrassen, welche einen Uebergang der beiden Arten unter einander oder zu einer dritten Art auch nur andeuten könnten.

Wie scharf ist ferner der Caraben-Typus, dessen Grundthema in tausenden von Variationen von der Natur wiederholt wird, den andern Käfertypen gegenüber gestellt, wie viel bestimmter noch ist dies bei den Gyriniden, den Paussiden u. a. der Fall, oder um noch weiter in der systematischen Gliederung herabzusteigen bei einer Unzahl kleiner, auf einzelne oder wenige Arten beschränkter isolirter Gattungen, z. B. den Staphylinen-Gattungen *Lomechusa*, *Gymnusa*, *Dinusa* etc., oder unter den Hymenopteren *Tarpa*, *Sirex*, *Leucospis* etc.

Allein diese Thatsache steht mit Darwin's Lehre keineswegs in einem unlösbaren Widerspruche. Wenn wirklich in der Natur eine nahezu ununterbrochene Reihe von einander wie Varietäten nahe stehenden Arten vorhanden sein sollte, so dürften nicht, wie es doch jede Versteinerung, jeder Insektenabdruck, jeder Bernsteineinschlufs zeigt, zahllose organische Formen untergegangen sein und mit ihrem Verschwinden entsprechend viel Lücken in der geschlossenen Reihe gemacht haben, es dürfte kein folgenreicher Kampf ums Dasein stattgefunden haben, kurz es müfste eben alles anders zugegangen sein, als es Darwin's Hypothese annimmt. Ist dagegen letztere richtig, so mufste sich aus der Wechselwirkung der auf Vererbung beruhenden Constanz des einmal entstandenen Typus und der durch das Anpassungsvermögen herbeigeführten Divergenz des Charakters, je nachdem das eine oder das andere Moment sich unter den obwaltenden Verhältnissen vorwiegend geltend machte, die in der Natur und ganz besonders innerhalb des entomologischen Systems wirklich vorhandene Mannigfaltigkeit der systematischen Beziehungen der Organismen untereinander ergeben, es mufsten bald minder zahlreiche und minder nahe mit einander verwandte Formen entstehen, bald sich eine Menge einander nahestehender, schwer unterscheidbarer Formen herausbilden, die wir dann noch finden,

wenn ihre Reihen zufällig bis auf die Gegenwart lebend, oder insofern dieselben durch Aussterben gelichtet sind, wenigstens fossil erhalten sind. Denn für eine unbeschränkte Zahl von Arten hat die Erde eben so wenig Platz, wie für eine unbeschränkte Zahl von Individuen.

Der Einwurf beruht also einfach auf einer willkürlichen Ueberschätzung des Divergenzprincips, oder auf einer Unterschätzung der Stabilität der Arten. Letztere ist nach Darwin nicht absolut, aber sie bildet einen mächtigen einflufsreichen Factor.

Wir müssen daher, um Darwin's Hypothese richtig aufzufassen, vor allen Dingen die Vorstellung, dafs die Arten oder sonstigen Gruppen des entomologischen Systems in der Weise in fortwährender Umgestaltung begriffen sein könnten, dafs sich ihre Wandlungen der menschlichen Wahrnehmung in einer die systematischen Unterscheidungen gefährdenden Weise fühlbar machen könnten, von vorn herein aufgeben. Lebten doch schon vor ungezählten Jahrtausenden in der kohlenstoffreichen trüben Atmosphäre der Steinkohlenperiode Blatten und Termiten, die im Grundtypus mit unsern heutigen unverkennbar übereinstimmen, wenn auch natürlich von Artidentität nicht die Rede sein kann. Gewisse dem Scandinavischen Norden und den mitteleuropäischen Hochgebirgen gemeinsame Käferarten u. a. *Amara Quenselii*, *Anthophagus omalinus* und manche andere scheinen, wie man aus weiterhin specieller zu erwähnenden insektengeographischen Thatsachen zu schliessen berechtigt ist, schon seit Urzeiten unverändert in der jetzigen Form erhalten worden zu sein und mit den Höhlenbären, dem Mammuth und andern fossilen Geschöpfen zusammen existirt zu haben.

Indessen beweist dieser Fall ebenso wenig wie andere, wo wir sehen, dafs seit historischem Menschengedenken jetzt vorhandene Arten nicht erheblich geändert worden sind, und dafs z. B. derselbe *Ateuchus*, dessen schon Herodot gedenkt, am oberen Nile noch gegenwärtig vorkommt, an und für sich etwas gegen die Veränderungsfähigkeit der Arten, und noch viel weniger dürfen wir mit Herrn Kirsch (Berl. Entom. Ztschr. 1866. p. 282) erwarten, in einer kurzen Folge von (9 oder mehr) Generationen sich wesentliche Veränderungen an einer Art vollziehen zu sehen, selbst wenn eigenthümliche Verhältnisse darauf eingewirkt haben sollten.

Die Species, die wir nach Darwin's Auffassung als etwas Wandelbares erkennen, wenn wir uns die gewaltigen Zeitmafse geologischer Schöpfungsperioden vergegenwärtigen, ist etwas relativ Feststehendes, wenn

wir an sie den winzigen Mafsstab menschlicher Lebenszeiten anlegen.

Allein die Constanz des in einer Art oder Artengruppe zur Erscheinung gelangenden Typus wird bald gröfser, bald geringer sein. Denn einmal sehen wir schon an den Rassen unserer Hausthiere und Hauspflanzen, dafs je länger eine und dieselbe Formeneigenthümlichkeit vererbt worden ist, dieselbe sich um so beständiger zeigt, und dann liegt es in der Natur der Sache, dafs die natürliche Zuchtwahl (und das Divergenzprincip überhaupt) nur so lange auf Abänderung eines einmal hergestellten Typus zu wirken vermag, als dieser Typus nicht bereits den höchsten Grad der unter den gegebenen Verhältnissen überhaupt erreichbaren Anpassung an seine Lebensbedingungen erlangt hat. Ist dieses Ziel erreicht, so mufs mit der Veranlassung zu einer entsprechenden Wirksamkeit auch diese letztere selbst aufhören. Der allmälige Schöpfungsprocefs für die betreffende Art oder Artengruppe ist dann vorläufig abgeschlossen; sie bildet einen festgewordenen Typus, der so lange keine wesentlichen Modifikationen erleiden wird, als nicht in den natürlichen Bedingungen, in welche seine Existenz allmälig hineingepafst worden war, wesentliche Veränderungen eintreten, denen sich dann die Nachkommen mit Hülfe der natürlichen Zuchtwahl von Neuem anpassen werden, wenn sie die erforderliche Fügsamkeit dazu besitzen, oder bei denen sie kümmern und endlich untergehen, wenn das Anpassungsvermögen mit dem Grade der eingetretenen Veränderungen nicht im Verhältnifs steht.

Durchgreifende Veränderungen dieser Art, die sogenannten Erdrevolutionen, haben die verschiedenen Schöpfungsperioden eingeleitet; allein sie sind keineswegs alle als plötzliche, die ganze Erdoberfläche betreffende Katastrophen hereingebrochen, und konnten daher auch sicher nicht, wie früher wohl angenommen wurde, die ganze lebende Welt wegtilgen, um für einen neuen Schöpfungsakt Platz zu schaffen. Mögen daher auch bei solchen gewaltigen Ereignissen mehr oder weniger Formen untergegangen sein, so haben sich offenbar zahlreiche andere in die neue Periode herübergerettet, und diese erlitten, je bedeutender die eingetretenen Abänderungen im Klima oder den sonstigen Naturverhältnissen waren, in um so höherem Grade, beziehendlich auch in verhältnifsmäfsig um so kürzerer Zeit beträchtliche Abänderungen, bis das durch Anpassung erreichbare Ziel von Neuem erreicht war. Somit fand eine Aufeinanderfolge von Perioden energischer Umwandlung und dann wieder verhältnifsmäfsiger Stabilität der organischen Schöpfung statt.

Heer nimmt sogar an, es finde keine allmälige Verschmelzung der Arten, sondern ein sprungweiser Uebergang statt, welchen er mit dem Generationswechsel bei gewissen niedern Thieren vergleicht, auch glaubt er, dafs seit diluvialen Zeiten keine neuen Arten entstanden seien. Wenn man aber einmal die Umformung der Abkömmlinge älterer Arten zu neuen Arten als einen im Naturleben denkbaren Vorgang statuirt, so scheint diese Idee, wodurch der Mangel an Uebergangsformen in den fossilen Schichten erklärt werden soll, an einer gewissen Willkürlichkeit zu leiden.

Gehen doch noch in der gegenwärtigen Zeit gewisse geologische Umgestaltungen vor sich. Täglich und stündlich arbeiten z. B. Verwitterungsprocesse und das mächtige Gesetz der Schwere an der allmäligen Abtragung der Gebirge mit einem Erfolge, der nur scheinbar unbedeutend ist; langsam aber stetig hebt sich seit Jahrhunderten die Scandinavische Halbinsel höher und höher, und unter gewaltsamen vulkanischen Eruptionen steigt vor unsern Augen eine neue Insel bei Santorin aus dem ägäischen Meere empor. Auch wir leben also in einer Periode geologischer Veränderungen der Erde, wenn dieselben auch nicht so gewaltiger, umfangreicher und rasch wirkender Art als früher stattgefundene sein mögen. Wir dürfen daher zwar voraussetzen, dafs die gleichzeitig mit uns die Erde bewohnenden Organismen in Folge gleichbleibender Existenzbedingungen sich im Allgemeinen als vorwiegend stabil zeigen, bei der unabsehbaren Mannigfaltigkeit der Naturbedingungen aber, welche bei einem so complicirten Vorgange, wie es die Entstehung der Arten nach Darwin ist, ihren Einflufs geltend machen, darf es andererseits nicht überraschen, wenn der Procefs der Artenbildung ausnahmsweise in einzelnen Fällen noch gegenwärtig stattfände, und es läfst sich nicht verkennen, dafs nicht nur die Betrachtung unserer Hausthiere und Hauspflanzen, eben weil auf diese veränderte Existenzbedingungen einwirken, sondern auch ein specielles Studium mancher Insektengattungen eine derartige Auffassung in der That nahe liegt. Wir finden nämlich bei ihnen jenes Gewirr von einander nahe stehenden Formen, Zwitterdingen zwischen Spielart, Rasse und Art, dessen angebliche Nichtexistenz von den Gegnern Darwin's ins Feld geführt wird, während sein wirkliches Vorhandensein den Entomologen schon manches Kopfzerbrechen verursacht hat.

Fassen wir einmal ein hierher gehörendes Beispiel in Beziehung auf die Darwin'sche Theorie näher ins Auge.

Von jeher sind die zur Oreinen-Gruppe gehörenden Chrysomelen der Gegenstand vieler Zweifel der Entomologen gewesen. So-

gar ihr Monograph Suffrian bezeichnet sie, Linnaea entom. V. p. 139, als crux entomologorum, erklärt die Aufstellung der einzelnen Arten hier mehr als irgend wo von der Subjectivität des Monographen abhängig, und findet in der von ihm „versuchten Abgränzung der Arten" selbst nur eine Vorbereitung zu späterer definitiven Feststellung derselben.

Wenn er hiernach in Betreff mancher der ihm vorliegenden Oreinen mit sich selbst noch nicht im Klaren war, so herrscht begreiflicherweise in den Sammlungen, die nach den Suffrian'schen Artbeschreibungen zu bestimmen versucht wurden, noch viel weniger Sicherheit, und wenige europäische Käfergattungen liegen hier so sehr im Argen als die Oreinen.

Es war daher gewifs von Interesse, als Dr. Kraatz in der Berl. entom. Ztschr. III. p. 275 die Gruppe seinerseits zum Gegenstande einer eingehenden Erörterung machte und dabei zu einer sehr erheblichen Reduction der bisher angenommenen Arten gelangte. Dafs Suffrian in dieser auf vergleichendes Studium der Abänderungsfähigkeit der einzelnen Oreinen-Formen in Bezug auf Umrifs, Sculptur, Färbung, Bindenzeichnung etc. basirten Arbeit einen „Fechterstreich" [1]) erblicken konnte, gehört zwar mit zu den gröfsten Ueberraschungen, die mir je auf dem Gebiete wissenschaftlicher Entomologie bereitet worden sind, beweist aber jedenfalls, dafs unsere ersten Artenkenner bisher noch nicht im Stande gewesen sind, sich über die innerhalb der Oreinen-Gruppe anzunehmenden Arten oder Abarten zu einigen.

Suffrian erwartet die spätere definitive Feststellung der Arten von einer längeren Reihe von Beobachtungen an Ort und Stelle, wie sie leider nur wenigen durch die Verhältnisse begünstigten Naturforschern möglich sein würden. Glücklicherweise aber ist mir selbst diese Gunst der Verhältnisse in nicht geringem Grade zu Theil geworden, indem mir nicht nur eine aufserordentliche Zahl von Original-Exemplaren aus Suffrian's eigenen Händen vorliegt, sondern auch ein mit besonderer Aufmerksamkeit zusammengebrachtes, zum gröfsten Theile selbst gesammeltes, reiches Material aus nahe zu allen europäischen Gebirgen, in welchen überhaupt Oreinen einheimisch sind. So traf ich, um ein Beispiel anzuführen, bei wiederholten Besuchen des Riesengebirges *Chrys. senecionis* Suffr. in zahllosen Exemplaren, die in Form, Färbung, Sculptur u. s. w. verhältnifsmäfsig wenig variiren. Keine Züchtungsversuche unter

[1]) Vergl. Gerstäcker's Bericht von 1859. p. 168.

dem Auge des beobachtenden Naturforschers können überzeugendere Resultate über die Beständigkeit eines Insekts innerhalb eines gewissen Varietätenkreises geben, als sie hier die Natur von selbst entgegenbringt, denn in einzelnen isolirten Hochgebirgsthälern findet sich *O. senecionis* ausschliefslich vor, und an Lokalitäten, wo *Chr. speciosa* und *intricata* daneben auftritt, können diese bei dem gänzlichen Mangel an Uebergangs-Exemplaren der Sicherheit des Urtheils keinen Eintrag thun: *Chr. senecionis* erhält sich im Riesengebirge Generationen hindurch in Exemplaren fort, welche in ihren wesentlichen Merkmalen mit einander übereinstimmen und deren Artrechte unbestreitbar scheinen, so lange die Untersuchung auf Material aus dem Riesengebirge beschränkt bleibt. Und doch hat man es hier gewifs nicht mit einer guten Art (Species) zu thun; denn an andern Lokalitäten, namentlich in den benachbarten schlesischen Gebirgen, finden sich zahlreiche verwandte, aber durch mehr oder minder auffallende Modifikationen abweichende Oreinen-Formen, die man, obschon auch sie jede für ihre Lokalität recht constant und charakteristisch sind, unmöglich alle als besondere Species auffassen kann (wie sie denn auch Suffrian nicht als solche betrachtet), weil die Abweichungen zu unerheblich sind und weil bei recht reichem Material alle möglichen Uebergänge nachgewiesen werden können. Diese Varietätenreihen verknüpfen nun durch allmälige Zwischenformen die anfangs so constant scheinende *senecionis* mit *Chr. tristis* und *cacaliae*, und die Beobachtung in der Natur ebenso wie die Untersuchung zahlreicher Sammlungsexemplare nöthigt uns, dieselbe nur als eine recht bestimmt ausgeprägte Lokalrasse anzusehen.

Bekanntlich gehören die metallisch gefärbten Oreinen — von den rothen wollen wir hier absehen — zu den veränderlichsten Käfern, die wir kennen, und der Umstand, dafs sie nicht nur nach einzelnen Individuen variiren und vergängliche Spielarten darstellen, sondern dafs die Verschiedenheiten innerhalb der Species häufig erblich sind und also eigentliche Rassen herstellen, macht das Studium der Oreinen schwierig, aber auch interessant.

Die normale Grundfarbe ist ein lebhaftes Metallgrün, d. i. ein glänzendes, mit mehr oder weniger Gelb (Goldglanz) versetztes Blau. Je nachdem das eine oder das andere dieser beiden Farbenelemente vorwiegt, zurücktritt oder ganz wegfällt, ergeben sich alle Nüancen von golden, grüngolden, goldgrün, grün, blaugrün, grünblau, blau. Auch steigert sich das Gelb nicht selten zum Feuergolden und das Blau geht in Violett oder Schwarz über. Selten

bilden sich kupfrige, purpur-metallische oder trüberz- oder bronzefarbene, gewöhnlich einfarbige Varietäten aus. Bei normaler Färbung treten auf den Flügeldecken Längsbinden auf (eine schmälere auf der Naht, eine breitere auf der Scheibe der Flügeldecken, unterhalb der Schulter beginnend und vor der Spitze aufhörend), die sich durch einen Mehrbetrag an Blau vom Grunde abheben und eine bald mehr bald weniger von der Grundfarbe differenzirte Nebenfarbe herstellen. Bei goldgrünen oder grüngoldenen Exemplaren ist dieselbe grün, indem das ihr typischer Weise zukommende Mehr an Blau neben dem vorwiegenden Goldgelb nur als Grün zur Geltung kommt, bei grünen heben sich die Bindenzeichnungen als grünblaue oder gewöhnlicher rein blaue Längsstreifen von der Grundfarbe deutlich ab, bei grünblauen, blauen, violetten Stücken dagegen kann sich der Mehrbetrag an Blau in den Längsbinden der Natur der Sache nach nicht kräftig abzeichnen, so dafs sich nahezu oder ganz einfarbige Stücke ergeben. Abgesehen von Modifikationen dieser Art sind aber die Binden räumlich mehr oder weniger ausgebreitet, auch nicht immer scharf begrenzt, sondern an den Rändern verwaschen, und erscheinen dann, indem die Farbengrenzen ineinanderfliefsen, mit einem sogenannten Hofe umgeben. Ein besonders schönes Exemplar aus den Pyrenäen zeigt in der Grundfarbe das Gold, in der Nebenfarbe das Blau zu besonders reinen Nüancen differenzirt, beide Farben mischen sich an den Grenzen zu deutlichen grünen Längsstreifen, die beträchtliche Ausdehnung der Nebenfarbe beschränkt die Grundfarbe auf einen Rand- und einen breiten Discoidallängsstreifen, und dieser entwickelt in seiner Mitte eine Kernbinde, in welcher das Gold zu lebhaftem Feuergolden gesteigert ist. Man kann daher auf jeder Flügeldecke 9 oder sogar noch mehr farbige Längsstreifen unterscheiden, die ganz einfach aus der normalen Grundanlage hervorgegangen sind. Dasselbe läfst sich bei sämmtlichen übrigen metallischen Oreinen, mit Ausnahme von *liturata*, die eine durchaus eigenthümliche Farbenvertheilung hat, von *O. nivalis*, die sich durch eine etwas andere Tarsenbildung unterscheidet, und von *Genei*, die in der Zeichnung völlig abweicht und wohl besser aus der Gruppe ganz entfernt wird, nachweisen. Dieselben zerfallen nach dem von Suffrian sehr richtig hervorgehobenen Merkmale zunächst in zwei Hauptgruppen, solche mit schlankeren, am Ende schwach abgestutzten, und solche mit breitem, am Ende breit abgestutztem letzten Tastergliede.

Unter der erstgenannten Abtheilung unterscheidet Kraatz (Berl. Entom. Ztschr. 1859. p. 291) nur die beiden Arten *speciosissima* und

tristis, während Suffrian unter *O. tristis* Kraatz die Arten *tristis*, *tussilaginis*, *cacaliae* und *senecionis* als einander besonders nahe stehende, aber specifisch verschiedene Formen beschreibt. Auch ich bin nicht im Stande, die ebengedachten Suffrian'schen Arten als „gute Arten" im Sinne der systematischen Entomologie anzusehen, und vermag mich in dieser Beziehung der Kraatz'schen Auseinandersetzung nur anzuschliefsen. Insbesondere habe ich, wie oben schon angedeutet wurde, auf dem Altvatergebirge in Mähren die überzeugendsten Uebergänge von *senecionis* zu *cacaliae*, var. *α* Suffr. gesammelt und aus dem Böhmer-Walde lehrreiche Zwischenformen zwischen *O. cacaliae*, var. *β* Suffr. und typischen Stücken von *O. senecionis* vom Riesengebirge erhalten, in Südtyrol aber wieder Uebergangsformen von *O. cacaliae*, var. *α* Suffr. zu *O. tristis*, var. *β* Suffr. angetroffen.

Ich bezweifle nicht, dafs jeder unbefangene Entomolog, und vor allen Dingen Suffrian selbst, bei kritischer Untersuchung des vorliegenden Materials zu der Ueberzeugung gelangen mufs, dafs wir es hier nicht mit festgeschiedenen Arten, sondern nur mit Rassen zu thun haben, die allerdings wegen der charakteristischen Ausprägung und der Constanz ihrer Eigenthümlichkeiten wirklichen Arten sehr nahe stehen.

Noch interessanter gestaltet sich die Sache bei den Suffrianschen Arten, die Kraatz unter *O. speciosissima* vereinigt.

Ob man *O. speciosissima* mit *alcyonea*, *convergens* und allenfalls mit *lapidicola* vereinigen könne, mag hier auf sich beruhen; allein dafs die stets einfarbigen Stücke der Zwergoreinenform, *O. monticola*, die man auf den unwirthbaren Kämmen der Alpen unter Steinen sammelt, mit den ansehnlichen buntgestreiften Prachtexemplaren, die unten im Thale die üppigen Wildnisse von Cacalia, Senecio, Aconitum etc. abweiden, specifisch gleich sein sollen, davon kann man sich nur schwer überzeugen. Auch hat Kraatz am angegebenen Orte die Vereinigung von *O. monticola* mit *O. speciosissima* nur mit einem Fragezeichen vorgeschlagen, und ich habe mich (Berl. Entom. Ztschr. 1861. p. 392) für vorläufige Beibehaltung der Art als solcher ausgesprochen. In der That kann man jede der beiden Formen, da wo sie recht eigentlich einheimisch sind, in Masse sammeln, ohne über die Artrechte zweifelhaft zu werden, und nur wenn man von recht zahlreichen Lokalitäten, namentlich von verschiedener Höhe Exemplare zusammenstellt, finden sich endlich, wenn auch minder zahlreich, Uebergangsformen, die uns, so wie wir es oben bei *senecionis* und *tristis* sahen, zwingen, die bei-

den anscheinenden Arten als Rassen einer und derselben Species zu vereinigen, nicht sowohl weil wir die Verschiedenheit der beiden Formen, insoweit es sich um die weitaus die Mehrzahl bildenden typischen Stücke handelt, nicht weiter statuiren können, sondern weil die ziemlich vereinzelt aufgefundenen Uebergangsformen die Möglichkeit aufheben, beide Formen noch fernerhin mit scharfen Grenzen auseinander zu halten. Wie nun, wenn diese Zwischenformen, die schon jetzt nur selten vorkommen, mit der Zeit ganz aussterben? Würde in diesem, wo nicht wahrscheinlichen, doch jedenfalls sehr denkbaren Falle, die Entomologie nicht genöthigt sein, die Artrechte der *monticola* im Gegensatze zu *speciosissima* ebenso anzuerkennen, als sie gegenwärtig genöthigt ist, dieselben anzufechten? Sie hat ja in der Praxis kein anderes Criterium für den Artbegriff, als die thatsächliche Unterscheidbarkeit, und was die Theorie dieses Begriffes anlangt, so dürfte die Möglichkeit der Eingehung fruchtbarer Ehen nicht nur durch die verschiedene Art des Vorkommens, sondern auch durch die ganz verschiedene Gröfse beider Oreinen ohnehin ausgeschlossen sein.

Aber gehen wir weiter:

O. speciosissima und *O. tristis* (oder *cacaliae*) werden von Kraatz als gute Arten anerkannt, und allerdings vermag man selbst bei einem sehr reichlichen, zu Darstellung möglichst vollständiger Varietätenreihen ausgewählten Material alle oder doch fast alle Stücke der einen oder der andern der beiden Arten mit einer gewissen Ueberzeugung zuzuweisen. Trotzdem fällt es sehr schwer, darauf hin zu statuiren, dafs zwar *speciosissima* und *monticola* von einer und derselben Stammart hergeleitete Rassen, *speciosissima* und *cacaliae* aber, die sich morphologisch ebenso oder fast ebenso zu einander verhalten, wie jene zuerst genannten, uranfänglich bei Beginn der Welt von der Allmacht unmittelbar geschaffene Formen sind. Soll man wirklich für so ganz ähnliche Wirkungen eine fundamental verschiedene Ursache annehmen? Um diesem Dilemma zu entgehen, könnte man auch *speciosissima* und *cacaliae* als Rassen einer und derselben Art erklären. In der That wenn man darauf ausgeht, findet man einzelne wenige Stücke (ich besitze deren z. B. vom Altvatergebirge in Mähren), die man schliefslich mit demselben Rechte zu *speciosissima* wie zu *cacaliae* stellen und durch die man die Möglichkeit einer Abgrenzung beider für beseitigt ansehen kann. Allein damit hat man die Frage nicht erledigt, sondern nur einen Schritt weiter hinausgerückt.

Denn wenn wir auf diese Weise nach und nach die aufseror-

dentliche Abänderungsfähigkeit der Oreinen erkannt haben und weiter wahrnehmen, dafs sich innerhalb der von Suffrian aufgestellten Abtheilung mit schlankeren und der mit plumperen, vorn breiter abgestutzten Palpen fast genau dieselben Farben und Formenvarietäten wiederholen, nur dafs die zweite Abtheilung im Allgemeinen gröfsere und plumpere, die erste dagegen mehr kleinere und schlankere Formen enthält, wenn wir ferner sehen, dafs der Unterschied in der Tasterbildung nicht sowohl absolut, als vielmehr relativ ist, dafs er selbst bei Individuen einer und derselben Art, insbesondere nach dem Geschlechte einigen Schwankungen unterworfen ist, so dürfen wir mit Grund auch hier wieder fragen, ob diese ziemlich subtile Tasterverschiedenheit eine von den sonst bei den Oreinen auftretenden Differenzen grundverschiedene Bedeutung habe, so dafs erstere zur Annahme eines besondern Schöpfungsaktes führen würde, während letztere lediglich durch Rassenbildung im Wege allmäliger Differenzen zu erklären wären.

Es würde dem Zwecke dieser Abhandlung gegenüber zu weit führen, auch auf die Abtheilung der Oreinen mit breit abgestutztem letzten Tastergliede in gleicher Weise näher einzugehen, weshalb die allgemeine Bemerkung genügen möge, dafs auch die hierher gehörenden Arten oder Rassen zu mannichfachen Zweifeln Anlafs geben. Jedenfalls mufs nicht nur *Chr. aurulenta* mit *intricata*, sondern auch letztere mit *Chr. speciosa* verbunden werden, da auf dem Altvatergebirge in Mähren alle möglichen Uebergänge zwischen den zuletzt erwähnten beiden Oreinenformen vorkommen, so dafs die Möglichkeit, sie als zwei verschiedene Arten auseinander zu halten, völlig aufhört. Doch sei dies, wie es wolle, das genauere Studium der Oreinen weist in jedem Falle wenigstens so viel nach, dafs unter ihnen Rassen auftreten, die wegen ihrer Beständigkeit und ihres deutlich ausgesprochenen besonderen Habitus eigentlichen Arten offenbar sehr nahe stehen, und dafs umgekehrt Formen, die wir im Systeme als Arten gelten lassen, minder positiv und scharf unterschieden sind als die Mehrzahl „guter Arten" aus andern Gattungen. Dafs dieses Ergebnifs zu ernstlichen Zweifeln über die Richtigkeit der hergebrachten Ansichten über die Art (Species) als etwas von der Natur selbst uranfänglich Gegebenes und unbedingt Unterschiedenes Anlafs giebt, läfst sich nicht wohl verkennen. Mit den von der Gattung *Oreina* sowie in ähnlicher Weise von *Carabus, Melolontha* u. a. m., oder unter den Hymenopteren von *Sphecodes* an die Hand gegebenen einzelnen Fällen aber, wo der dogmatische Artbegriff in seiner unfehlbaren Sicherheit schwankend wird,

beginnt der Boden desselben überhaupt und für alle Fälle schwankend zu werden, und Zweifel dieser Natur stellen in ihrer letzten Consequenz endlich das ganze entomologische Artensystem in Frage. Diese Bedenken und Schwierigkeiten erledigen sich, wenn man den Darwin'schen Ansichten entsprechend unter den Oreinen (und andern in demselben Falle befindlichen Artengruppen) Rassen annimmt, von denen sich einige bereits zu wirklichen Arten im Sinne des entomologischen Systems consolidirt haben, während andere dies zu thun im Begriffe stehen und dabei bald mehr bald weniger weit vorgeschritten sind.

Einige höchst merkwürdige, hierher gehörende Thatsachen berichtet Wollaston, und ich möchte um so gröfseres Gewicht darauf legen, als derselbe ein Gegner der Ansichten Darwin's ist, sich also gewifs nicht durch Voreingenommenheit für dieselben in der Unbefangenheit des Urtheils hat stören lassen. Er bezeichnet (Ins Mader. p. 11) den *Scarites abbreviatus* als eine äufserst veränderliche Species, welche, speciellen Beobachtungen zufolge, je nach der Höhe, in welcher sie vorkommt, in der Gröfse und je nach der Lokalität, in welcher sie stationirt ist, in der Sculptur so erheblich und so constant variirt, dafs man die verschiedenen Formen für besondere Species ansehen würde, wenn man nicht die speciellen Umstände, welche diese Verschiedenheiten erzeugten, kennte. Da sich nun Wollaston zu der Annahme, dafs jeder Felsen der Maderagruppe eine besondere Schöpfung für sich gehabt habe (wie es bei Anerkennung der Artrechte dieser Formen das Dogma von der uranfänglichen Erschaffung der einzelnen Species verlangen würde), mit Recht nicht entschliefsen kann, so fafst er die in Rede stehenden verschiedenen *Scarites*-Formen als Varietäten einer und derselben Species auf, indem er ihnen aber gleichzeitig diejenigen Eigenschaften, nämlich constante Unterscheidungsmerkmale, zuschreibt, welche für den Naturforscher die Entscheidungsnorm für Anerkennung von Artrechten abgeben. Ein Conflikt, den Darwin's Hypothese sehr einfach zu lösen vermag, indem sie hier beginnende Species annimmt.

In einem anderen Falle (Mag. Nat. Histor. 1861. p. 378) spricht Wollaston umgekehrt davon, dafs einige der nahe mit einander verwandten Maderischen und Canarischen *Tarphius*-Formen, jede in ihrer besonderen Lokalität durch einen allmäligen Züchtungsprocefs der Natur, der ununterbrochen auf die entstandenen Rassen wirkte und sie allmälig befestigte, sich zu Arten entwickelt haben könnten. Er steht hierbei den Darwin'schen Ansichten, obschon er den

Procefs dieser allmäligen Artenbildung selbst als einen für uns unbegreiflichen bezeichnet, offenbar ziemlich nahe, und weicht weniger principiell als dadurch ab, dafs er diesem Processe eine minder tief eingreifende und umfassende Wirksamkeit zuschreibt.

Indessen wollen wir den oben erwähnten Aufsatz noch etwas näher betrachten, da Wollaston darin, anstatt Gründe allgemeiner und unbestimmter Natur, positive Thatsachen anführt, die er mit Darwin's Ansichten für unvereinbar hält und mit denen er die letzteren widerlegen zu können glaubt. Einige allgemeine insektengeographische Bemerkungen müssen wir aber vorausschicken.

Wenn die systematisch einander zunächst stehenden Insekten, d. h. also nicht etwa nur die Brut eines und desselben Individuums, sondern auch die Rassen einer und derselben Art und die Arten derselben Gattung, die Nachkommen einer gemeinsamen Stammform sind, wie dies Darwin will, so müssen dieselben in der Regel topographisch mehr oder weniger concentrirt sein, denn wo die Vorfahren lebten, da haben wir die Nachkommen zu erwarten. Weitaus die Mehrzahl der Gattungen sind denn auch in der That in diesem Falle, namentlich die Käfer, da diese schon wegen der Schwere ihrer Körperbekleidungen die geringste active Verbreitungsfähigkeit unter den Insekten zu besitzen scheinen. Wir finden daher hier zahlreiche Beispiele eng umgrenzter Faunengebiete für einzelne Gattungen oder Arten. Nicht nur gröfsere Gebirgssysteme wie die Alpen, die Pyrenäen, der Caucasus u. a. besitzen ganze Reihen ihnen eigenthümlicher Arten, sondern sogar einzelne Berggruppen, z. B. der Monte Rosa haben mehrere dort ausschliefslich vorkommende Käfer. Auch das Mittelmeergebiet erzeugt unter andern eine Menge hier allein einheimischer Heteromeren-Gattungen mit zahlreichen Arten, die ihrerseits wieder in ziemlich beschränkten Gebieten lokalisirt und nicht selten nach kleinen Gruppen habituell zusammengehöriger Arten über die verschiedenen Gegenden vertheilt sind.

Dem Beharren der Abkömmlinge an der ursprünglichen Heimath der Stammart steht aber ihre Verbreitungsfähigkeit als modificirendes Moment gegenüber. Mangel an hinreichender Nahrung oder an sonstigen Lebensbedürfnissen, — z. B. Austrocknen von Gewässern, in welchen Wasserinsekten lebten, — treibt die Bewohner einer Gegend, günstigere, vielleicht weit entfernte Punkte aufzusuchen, und bei gesellig lebenden Thieren, z. B. den Heuschrekken, scheint sich in Folge dessen ein förmlicher Wandertrieb ausgebildet zu haben. Wenn ein Schmetterling, *Deilephila nerii*, häufig, vielleicht jährlich, von der nordafrikanische Küste über das Mittel-

meer nach dem Süden Frankreichs fliegen kann, so hat es nichts Wunderbares, dafs er der Verbreitung seiner Futterpflanze über gewaltige Ländergebiete zu folgen vermag, und man begreift die Möglichkeit, dafs andere kräftige Flieger unter den Insekten, namentlich unter den Schmetterlingen, z. B. die oben erwähnte *Vanessa cardui*, im Stande waren, sich nach und nach sogar über die ganze Erdoberfläche zu verbreiten, zumal wenn man dabei in Rechnung bringt, dafs der Schmetterling bei seinem Fluge in das Bereich eines starken, gleichmäfsig wehenden Luftstromes, etwa eines Passates gerathen und wiederstandlos fortgeführt und verschlagen werden konnte. Ueberhaupt ist die passive Verbreitungsfähigkeit der Insekten für ihre Vertheilung auf der Erdoberfläche offenbar von grofser, bei minder flugfertigen Insekten sogar von ausschliefslicher Bedeutung. Nur ist bei den letzteren nicht sowohl an Luftströmungen als vielmehr an die Wirksamkeit des Wassers, besonders an das durch Hochfluthen bewirkte Fortschwemmen und Wiederanspülen solcher Insekten zu denken. Jede Frühjahrs- oder Sommerüberschwemmung führt uns Wirkungen dieser Art vor Augen, wenn in dem von der Fluth zurückgelassenen „Angeschwemmten" zahllose Insekten wimmeln. Bekanntlich werden bei solchen Gelegenheiten Insekten, die bisher in einer Gegend noch nie gesehen wurden, zahlreich aufgefunden.

Sind insektengeographische Thatsachen solcher allgemeineren Natur mit der Darwin'schen Hypothese recht wohl vereinbar, so liefert die Untersuchung der Fauna isolirt gelegener oceanischer Inseln noch interessantere Beiträge für unser Urtheil. Darwin macht darauf aufmerksam, dafs die Organismen solcher Inseln das Gepräge desjenigen Continentes, von welchem aus sie den natürlichen Verhältnissen nach präsumtiv zuerst bevölkert worden sind, mehr oder weniger deutlich zu tragen pflegen, während sie gleichwohl den einzelnen Arten nach fast durchgängig und in sehr bestimmter Weise verschieden sind. Diese Erscheinung, die Darwin insbesondere auf den durch ihm berühmt gewordenen Galopagosarchipel wahrgenommen hat, erklärt sich leicht, wenn man mit ihm annimmt, dafs die eingewanderten Arten im Laufe der Zeiten auf dem Wege natürlicher Züchtung Abänderungen erfahren haben, während sie noch immer ihre erste Geburtsstätte durch das Vererblichkeitsprincip verrathen.

Betrachten wir von diesem Gesichtspunkte die im höchsten Grade interessante Insektenfauna der Insel Madera und des Canarischen Archipels, die wir aus Wollaston's ruhmwürdigen Arbeiten in

so ausgedehnter Masse kennen gelernt haben, so finden wir zunächst die unverkennbarste Verwandtschaft derselben mit der des benachbarten Mittelmeergebietes, insbesondere der Insel Sicilien. Nichtsdestoweniger sind nicht nur die Mehrzahl der Arten, sondern auch nicht wenige Gattungen verschieden und den betreffenden Inseln ausschliefslich eigen; die endemischen Gattungen aber entwickeln eine ansehnliche Zahl einander nahe stehender Arten, welche nicht selten den Gedanken an eine gemeinsame Stammform, aus welcher sie hervorgegangen sind, so nahe legen, dafs man sich unwillkürlich darauf hingeführt findet.

Die merkwürdige, einen durchaus eigenthümlichen Organisationstypus darstellende Coleopteren-Gattung *Tarphius* ist, wie wir durch Wollaston erfahren, auf den Maderen und Canaren in nicht weniger als 28 bekannten Arten vertreten. Diese leben in dichten, schattigen und feuchten Waldpartien an alten Stämmen oder Stöcken in einiger Höhe über dem Meere und sind flügellose, überaus träge Geschöpfe, auch meist auf kleine Gebiete beschränkt, so dafs sich mehrere Arten ausschliefslich in einer einzelnen Schlucht oder einem isolirten Lorbeerwäldchen vorfinden. Nur *T. Lowei* hat sich von Madera auf Porto Santo und *T. canariensis* auf mehrere der canarischen Inseln verbreitet. Aufserhalb der atlantischen Inseln ist bisher nur eine einzelne kleine Art, *T. gibbulus*, aufgefunden, der in Sicilien entdeckt und neuerdings von Hrn. vom Bruck auch in den Gebirgswäldern Toscanas aufgefunden worden ist. Wollaston hält nun die Annahme, dafs *T. gibbulus* mit seinen atlantischen Gattungsgenossen von demselben Stammälternpaare abstammen könne, um deswillen für ausgeschlossen, weil bei den von ihm beobachteten Lebensgewohnheiten der Tarphien an eine Verbreitung dieser Insekten von den atlantischen Inseln bis nach Sicilien nicht zu denken sei. Nicht minder erklärt er es für undenkbar, dafs sich auf den atlantischen Inseln einerseits und auf Sicilien andererseits völlig unabhängig von einander und unter total verschiedenen Lebensverhältnissen im Wege natürlicher Zuchtwahl im Sinne Darwin's zwei generisch identische Insekten von so eigenthümlicher und complicirter Bildung, als es die Tarphien sind, hätten entwikkeln können.

Nun ist zwar die Behauptung, ein *Tarphius* habe auf Sicilien nicht ähnliche Lebensbedingungen finden können wie auf den atlantischen Inseln, nicht bewiesen, denn beide Lokalitäten haben ein subtropisches Inselklima, und Sicilien entbehrt keineswegs ganz der Wälder, kann sogar möglicherweise einstmals ganz damit bedeckt

gewesen sein. Auch kommt *Tarphius gibbulus* in Toscana in dichten Laubwäldern vor und wird sich also in Sicilien höchstwahrscheinlicher Weise unter ähnlichen Verhältnissen finden. Nichtsdestoweniger stimme ich völlig mit Wollaston darin überein, dafs man für den Sicilischen und die atlantischen *Tarphius*-Arten ein gemeinsames Stammälternpaar anzunehmen genöthigt ist, wenn die Darwin'sche Hypothese möglich und denkbar bleiben soll, und dafs man sie als widerlegt betrachten könnte, sobald nachzuweisen ist, dafs ein gemeinsames Stammälternpaar nicht existirt hat.

Wir wollen in dieser Hinsicht an die von der Geologie als wissenschaftliche Hypothese aufgenommene alte Sage von einem in dem atlantischen Oceane versunkenen alten Continente, dessen Reste die atlantischen Inseln wären, sowie an die Thatsache, dafs die Lorbeerbäume, an welche die Existenz der *Tarphius*-Arten auf Madera und den Canaren heut zu Tage geknüpft ist, zur Tertiärzeit einen Hauptbestandtheil der mitteleuropäischen Urwälder gebildet haben, nur beiläufig erinnern, obgleich sich wohl die Folgerung daraus ziehen liefse, dafs damals die Tarphien weiter über die Erde verbreitet gewesen sind und eine bedeutendere Rolle als Bestandtheil der Insektenfauna Europas gespielt haben, als jetzt.

Ist es denn aber, selbst wenn man von Erwägungen solcher Art ganz absieht und lediglich die gegenwärtig bestehenden oder historisch nachweisbaren Naturverhältnisse in Betracht zieht, in der That so unmöglich oder auch nur unwahrscheinlich, dafs irgend einmal im Laufe der Jahrtausende Tarphien von den atlantischen Inseln nach Sicilien (oder umgekehrt) haben gelangen können?

Zunächst müssen wir dabei nicht ohne Weiteres die Entfernung von Madera bis Sicilien, sondern vielmehr nur die geringere von Madera bis nach der Nordküste von Afrika, beziehendlich bis Spanien oder Portugal ins Auge fassen, denn die Gattung *Tarphius* kommt, wie ein in v. Heyden's Sammlung befindliches Exemplar aus Algerien beweist, in Nordafrika vor, und es ist möglich, ja meiner Meinung nach sogar wahrscheinlich, dafs *Tarphius gibbulus* oder eine andere *Tarphius*-Art in Spanien oder Portugal einheimisch oder früher vorgekommen und erst später ausgestorben ist, nachdem er sich von hier aus weiter verbreitet hatte. Wenn wir nun durch Wollaston erfahren, dafs *T. Lowei* und *canariensis* sich über beträchtliche Meeresflächen hinweg von einer Insel auf andere verbreiten konnten, wenn wir sehen, dafs auch *T. gibbulus* nicht auf Sicilien beschränkt, sondern von hier aus auf das Festland von Italien übergegangen ist (oder umgekehrt), so scheint es schon hier-

nach sehr gewagt, die Möglichkeit einer Verbreitung der Tarphien von den atlantischen Inseln aus bis zu dem afrikanischen oder europäischen Continent oder den Mittelmeer-Inseln schlechthin in Abrede zu stellen. Im Vergleich zu der aktiven Verbreitungsfähigkeit eines *Tarphius* ist die Entfernung der Insel Porto Santo von Madera nicht weniger aufser allem Verhältnisse als die von Madera bis Gibraltar, oder bis Sicilien, und wenn die Tarphien jetzt zum grofsen Theil in den unzugänglicheren Gebieten der atlantischen Inseln wohnen, so liegt das wohl darin, dafs der Wald, an welchem ihre Existenz gebunden scheint, an andern Punkten durch die Cultur rücksichtslos vernichtet worden ist. Die Geschichte berichtet uns aber, dafs es einst anders war und dafs dichter Wald bis zur Küste hinab Madera überkleidete, so dafs die Insel sogar von diesem Umstande ihren Namen erhielt. Damals konnte leicht möglicher Weise ein Stamm mit den darauf befindlichen Tarphien (oder ihren Eiern oder Larven) vom Wasser, etwa von einem angeschwollenen Bergstrome ins Meer herabgeschwemmt werden, in das Gebiet der von hier aus bekanntlich nach Spanien gerichteten und durch die Meerenge von Gibraltar in das Mittelmeer eindringenden Meeresströmung gerathen, hier irgend wo stranden und so Gelegenheit zu einer Ansiedelung derjenigen Insekten geben, welche die wechselvollen Zufälle einer solchen Fahrt, vielleicht gerade wegen der trägen Zähigkeit, mit welcher sie sich an ihren Stamm festgeklammert hatten, glücklich überdauerten. Man darf dabei nicht vergessen, dafs unter sehr vielen Fällen ein einziger für die unfreiwilligen Reisenden glücklich verlaufender die Ansiedelung für alle Zeiten bis auf den heutigen Tag herstellen konnte. Auch ist dies nur eine der vielen Möglichkeiten neben der sich noch manche andere denken lassen, auf welche schon Darwin aufmerksam gemacht hat, aber sie genügt, um eine gemeinsame Stammart für alle Tarphien denkbar erscheinen zu lassen und somit Wollaston's Einwand gegen die Darwin'sche Hypothese zu entkräften.